

## ABSTRAK

*Photovoltaic* (PV) dapat mengubah energi cahaya matahari menjadi energi listrik. Namun selain menghasilkan energi listrik, PV juga dapat menghasilkan panas yang terbuang. Panas buang tersebut dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan energi listrik yaitu dengan menggunakan *thermoelectric generator* (TEG). Keluaran daya dari kombinasi PV-TEG dapat ditingkatkan lagi yaitu dengan menambahkan konsentrator.

Pada penelitian ini, dirancang suatu integrasi sistem PV dan TEG dengan konsentrator lensa fresnel yang diharapkan dapat meningkatkan daya yang dihasilkan serta meningkatkan panas buang yang dihasilkan oleh PV. Jenis PV yang digunakan adalah jenis *polycrystalline* dengan kapasitas 20 W. Sedangkan TEG yang digunakan adalah jenis TEC-12706.

Pengujian ini berlangsung selama dua hari dengan membandingkan sistem PV-TEG dengan konsentrator dengan PV tanpa konsentrator. Dari hasil pengujian yang dilakukan, nilai rata-rata tegangan, arus dan, daya yang dihasilkan oleh PV dengan konsentrator masing-masing sebesar yaitu 6.32 V, 309.14 mA, 2.17 W. Jika dibandingkan dengan PV tanpa konsentrator, terdapat peningkatan tegangan, arus, dan daya rata-rata masing-masing sebesar 136 %, 145%, dan 404 %. Sedangkan dari TEG, diperoleh tegangan, arus, dan daya rata-rata masing-masing sebesar 0.52V, 0.54 mA, dan 0.9 W. Keluaran PV paling optimal dihasilkan dengan menggunakan jarak antara PV dan konsentrator Fresnel sejauh 39 cm.

**Kata Kunci :** *konsentrator Fresnel, photovoltaic, thermoelectric generator, panas terbuang, daya*